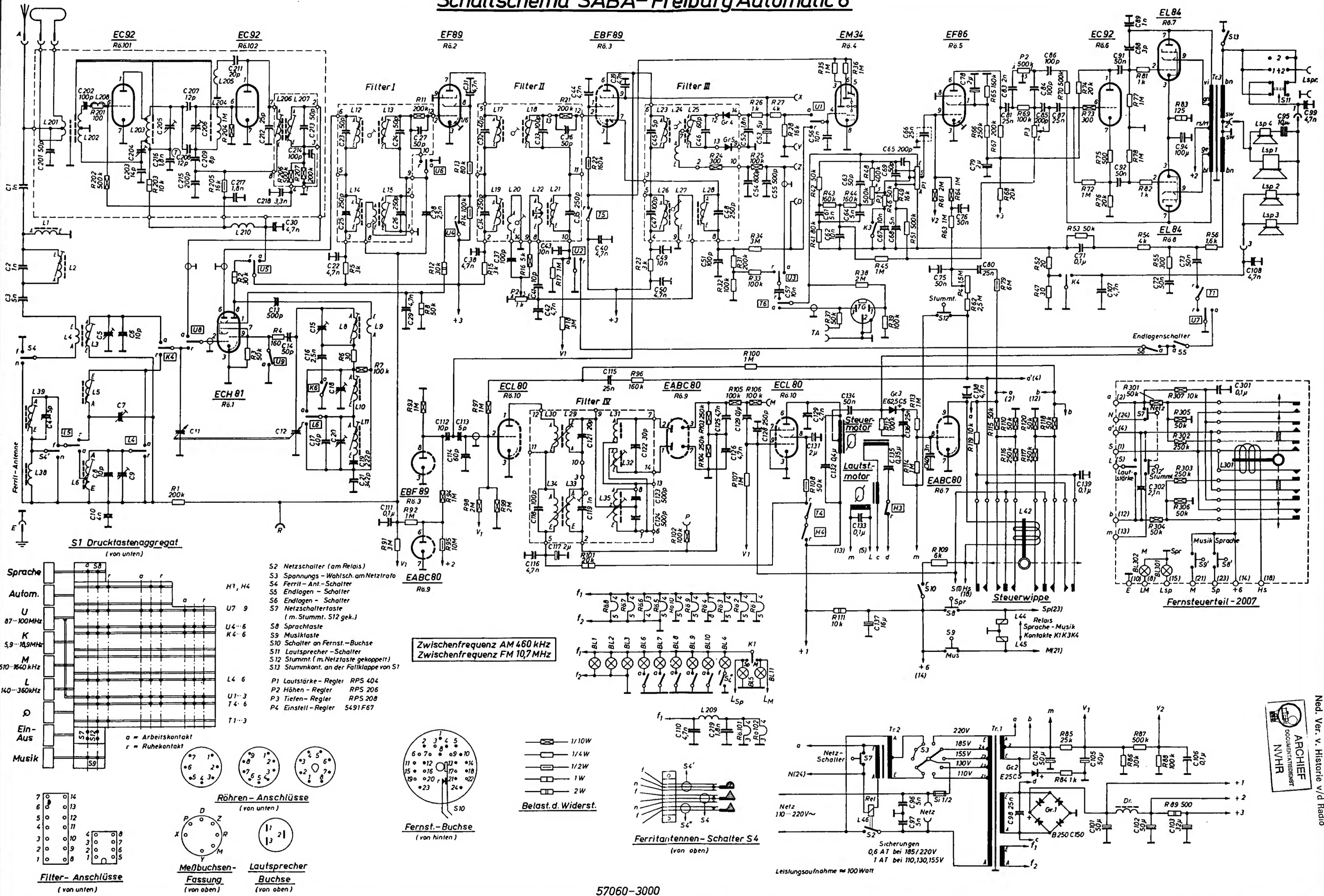


Schaltschema SABA-Freiburg Automatic 8



Abgleichvorschrift für SABA-Freiburg-Automatic 8

Abgleichen des AM-Teiles

- ca. -4,5 Volt auf Regelspannung (Minus an Meßbuchse R und Plus an Meßbuchse Y) legen.
- Lautsprecher und NF-Spannungsmesser an Ausgangsbuchsen anschließen. Lautsprecherschalter auf Mittelstellung.
- Höhenregler auf Höhen-Minimum (Linksanschlag).
- Drucktaste M drücken.
- Drucktaste „Automatic aus“ drücken.
- Generator 460 kHz, 30 % ampl. mod. über 10 000 pF an das Gitter der Mischröhre ECH 81 legen.

ZF-Abgleich 460 kHz 2-Kreis-Filter (hinter der EBF 89)

- Kopplung K 26/28 (Kopplg. zwischen L 26 und L 28) unterkritisch einstellen.
- Kreis I und II mit L 26 und L 28 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
- Kopplung K 26/28 kritisch einstellen (maximale Ausgangsspannung danach durch Linksdrehung soweit unterkritisch koppeln, bis die Ausgangsspannung um 20 % gefallen ist).

2-Kreis-Filter (hinter der EF 89)

- Kopplung K 19/21 unterkritisch einstellen.
- Kreis I und II mit L 19 und L 21 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
- Kopplung K 19/21 kritisch einstellen (maximale Ausgangsspannung) danach durch Linksdrehung soweit unterkritisch koppeln, bis die Ausgangsspannung um 20 % gefallen ist.

2-Kreis-Filter (hinter der ECH 81)

- Kopplung K 14/15 unterkritisch einstellen.
- Kreis I und II mit L 14 und L 15 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
- Kopplung K 14/15 kritisch einstellen (maximale Ausgangsspannung) danach durch Rechtsdrehung soweit überkritisch koppeln, bis die Ausgangsspannung um 30 % gefallen ist.

Abgleich des Steuerfilters 460 kHz

- Automatic einschalten. (Taste „Automatic aus“ auslösen).
- Mikroamperemeter mit Nullpunkt in der Mitte zwischen den Meßbuchsen M und Y anschließen.
- Gleichspannungs-Voltmeter ($R_i \geq 500 \text{ k}\Omega$, 30 V-Bereich) an Meßbuchse P und Y anschließen.
- Abgleich bei ca. 12 V zwischen P und Y vornehmen.

- Kopplungsschraube K 33/35 ist vorabgeglitten und festgelegt (nicht nachstellen!)
 - Mit L 33 Primärkreis auf Maximum am Voltmeter P abgleichen.
 - Sekundärkreis L 35 auf Nulldurchlauf im geradlinigen Teil der Diskriminatorkurve am Mikroamperemeter einstellen.
 2. und 3. zur Korrektur wiederholen.
- Bei richtigem Abgleich des Steuerfilters muß der Steuermotor nun stillstehen. Verstimmt man den ZF-Generator jetzt um einige kHz nach + oder -, muß der Motor entsprechend links bzw. rechts laufen. Außerdem soll bei gleich großer Verstimmung nach + oder - die Spannung an M etwa gleich sein. (Symmetrie des Steuer-Diskriminators).

ZF-Sperrkreis-Abgleich (460 kHz)

- HF-Generator über künstliche Antenne (200 pF und 400 Ohm in Serie) an Antennenbuchse legen.
- Drucktaste L drücken, Ferritantenne auf Anschlag drehen (ausschalten). L-Abgleich des ZF-Sperrkreises auf der Antennenanschlußplatte: L 2 auf Minimum am Ausgangsvoltmeter abgleichen.

Oszillator- und Vorkreisabgleich K M L

- Kontrolle: Bei Zeiger-Rechtsanschlag muß der Zeiger auf der Skalenendmarke sein, dabei muß das Rotorpaket des Oszillators bündig im Stator stehen.
- Drucktaste K drücken: Generator- und Empfängerabstimmung auf 7,2 MHz bringen. L-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: L 8 und L 3 auf Maximum abgleichen.

- Generator- und Empfängerabstimmung auf 15,1 MHz bringen. C-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: C 15 und C 5 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.

- Ferritantennenschalter auf Stellung Ferritantenne.
- Generator mittels eines Ferritstabes oder einer Spule lose auf die Ferritantenne koppeln.

- Drucktaste M drücken: Generator- und Empfängerabstimmung auf 570 kHz bringen. L-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: L 10 und L 5 auf Maximum abgleichen.
- Generator- und Empfängerabstimmung auf 1520 kHz bringen. C-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: C 18 und C 7 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 4. und 5. wiederholen.

- Ferritantennenschalter auf Stellung „Außenantenne“

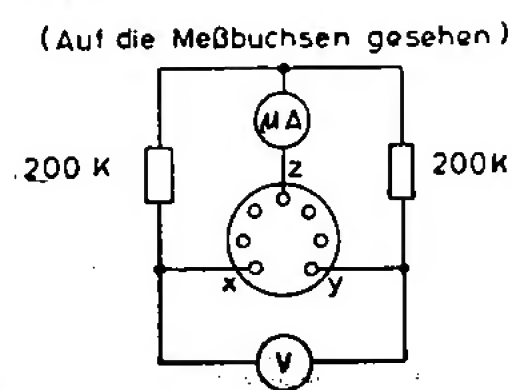
- HF-Generator über künstliche Antenne an Antennenbuchse legen.

- Generator- und Empfängerabstimmung auf 570 kHz bringen. L-Abgleich der Ferritantennen-Ersatzspule: L 39 auf Maximum abgleichen.
- Drucktaste L drücken: Generator- und Empfängerabstimmung auf 190 kHz bringen. L-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: L 11 und L 6 auf Maximum abgleichen.
- Generator- und Empfängerabstimmung auf 300 kHz bringen. C-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: C 20 u. C 9 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 8. und 9. wiederholen.

Abgleichen des FM-Teiles

- Drucktaste UK drücken.
- Drucktaste „Automatic aus“ drücken. (Auf die Meßbuchsen gesehen)
- Voltmeter mit 10 V Vollschlag ($R_i \geq 500 \text{ k}\Omega$) Buchsen X-Y schalten.
- Mikroamperemeter mit Nulldurchlauf in der Mitte an Buchsen X-Y und Z gemäß Fig. 1 anschließen.
- Generator 10,7 MHz unmoduliert, Ausgangskabel abgeschossen, über 1000 pF an Punkt (T) (siehe Schema) und Masse legen. C 205 so weit verstimmen, bis Rauschspannung am Voltmeter X-Y verschwindet. (Empfänger dazu auf ca. 92 MHz stellen).

Fig. 1



ZF-Abgleich 10,7 MHz 2-Kreis-Filter des Ratiodetektors

- Entkopplung des Filters durch Linksdrehen von K 23/25.
- Primärkreis, L 23 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- Sekundärkreis, L 25 auf Nulldurchlauf im geradlinigen Teil der Diskriminatorkurve am Mikroamperemeter einstellen.

2-Kreis-Filter (hinter der EF 89)

- Kopplung der beiden Kreise K 17/18 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise, L 17 und L 18 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- Kopplung K 17/18 jetzt kritisch einstellen (Maximum am Voltmeter).

2-Kreis-Filter (hinter der ECH 81)

- Kopplung der beiden Kreise K 12/13 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise, L 12 und L 13 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- Kopplung K 12/13 jetzt kritisch einstellen (Maximum am Voltmeter).

2-Kreis-Filter im UKW-Aufsatz (vor der ECH 81)

- Kopplung der beiden Kreise K 206/207 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise, L 206 und L 207 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- Kopplung K 206/207 jetzt kritisch einstellen (Maximum am Voltmeter).

- Generator 10,7 MHz jetzt 30 % ampl. moduliert.

2-Kreis-Filter des Ratiodetektors

- Kopplung des Filters durch Rechtsdrehen von K 23/25 soweit anziehen, bis die NF-Spannung an den Ausgangsbuchsen ein Minimum erreicht. Die Spannung an den Klemmen X-Y soll dabei 10 Volt betragen.
- Nulldurchlauf am Mikroamperemeter mit Sekundärkreis L 25 korrigieren und Primärkreis mit L 23 auf Maximum an X-Y nachgleichen.

Abgleich des Steuerfilters 10,7 MHz

Reihenfolge wie bei 460 kHz g), h), i).

Anschluß der Instrumente wie bei 460 kHz.

Abgleich bei ca. 30 V an X-Y vornehmen.

- Kopplungsschraube K 29/31 ist vorabgeglitten und festgelegt (nicht nachstellen!)
- Mit L 29 Maximum an Voltmeter P einstellen.
- Mit L 31 Nulldurchlauf an Voltmeter M einstellen.
2. und 3. zur Korrektur wiederholen.

UKW-Abgleich des UKW-Aufsatzes

- UKW-Generator an Dipolbuchsen legen.

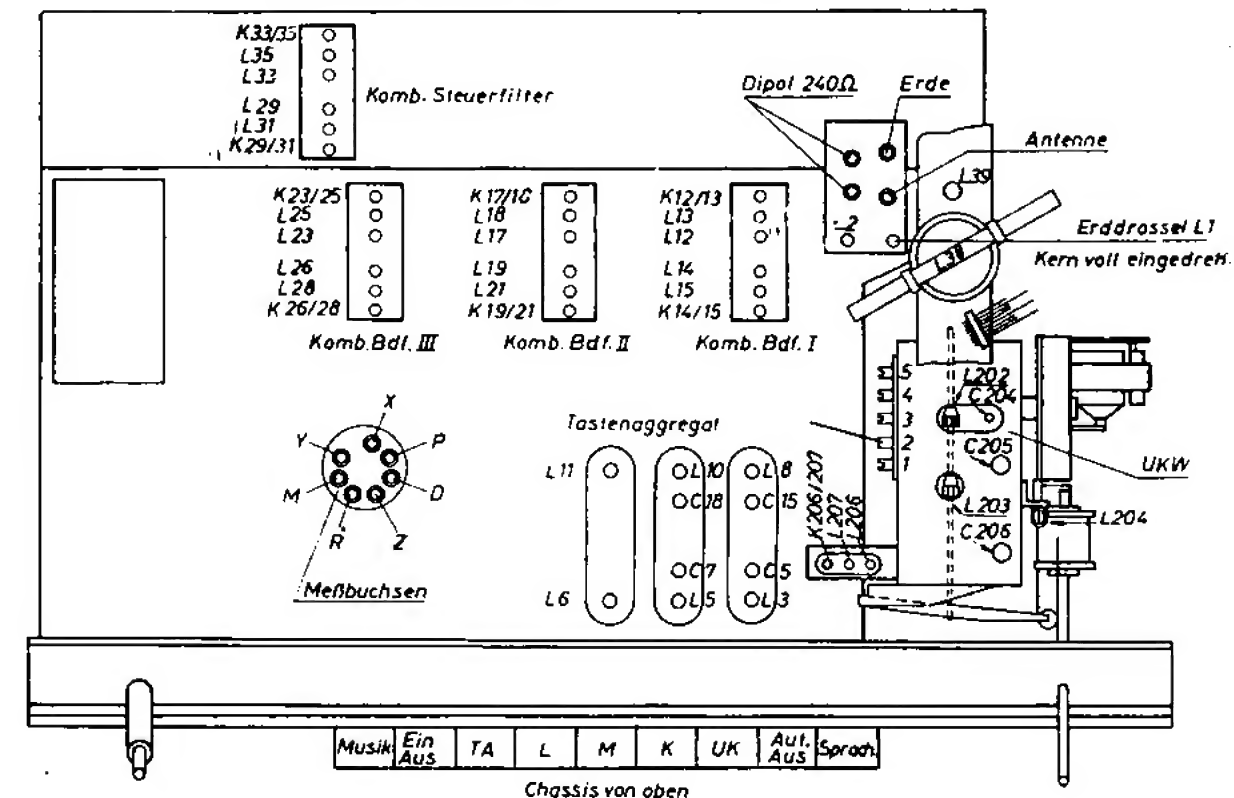
- UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 88 MHz einstellen. C-Abgleich von Oszillator und Anodenkreis. Erst C 206 dann C 205 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 98 MHz einstellen. L-Abgleich des Oszillators durch Verstellen des Abstimmhebels: L 204 auf Maximum am Voltmeter abgleichen. L-Abgleich des Anodenkreises durch Kernverstellung: L 203 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 92 MHz einstellen. Abgleich des Antennenkreises: L 202 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
- UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 93 MHz einstellen.
- Anodenspannung der Vorstufe abschalten (Draht von Lötöse 2) auf der Anschlußleiste des UKW-Kästchens ablöten.
- Eingangsspannung auf ca. 0,5 mV erhöhen.
- C 204 zur Neutralisation auf Minimum an X-Y abgleichen.
- Anodenspannung der Vorstufe wieder anlöten (Draht an Lötöse 2).
- Zum genauen Abgleich 1. bis 3. wiederholen.

Nachabgleich des Steuerfilters

Bei geringfügiger Verstimmung des Steuerfilters (Skalenzeiger steht links oder rechts neben dem Sender) kann ohne technische Hilfsmittel ein Nachabgleich leicht vorgenommen werden:

- Betreffenden Wellenbereich einschalten.
- Mit Automatic auf starken Sender einstellen.
- Mittels Schraubenzieher L 35 (für Kurz - Mittel - Lang) oder L 31 (für UKW) vorsichtig drehen bis der Skalenzeiger genau auf Sender steht und die Leuchtsektoren des magischen Auges ihre größte Ausdehnung erreicht haben.

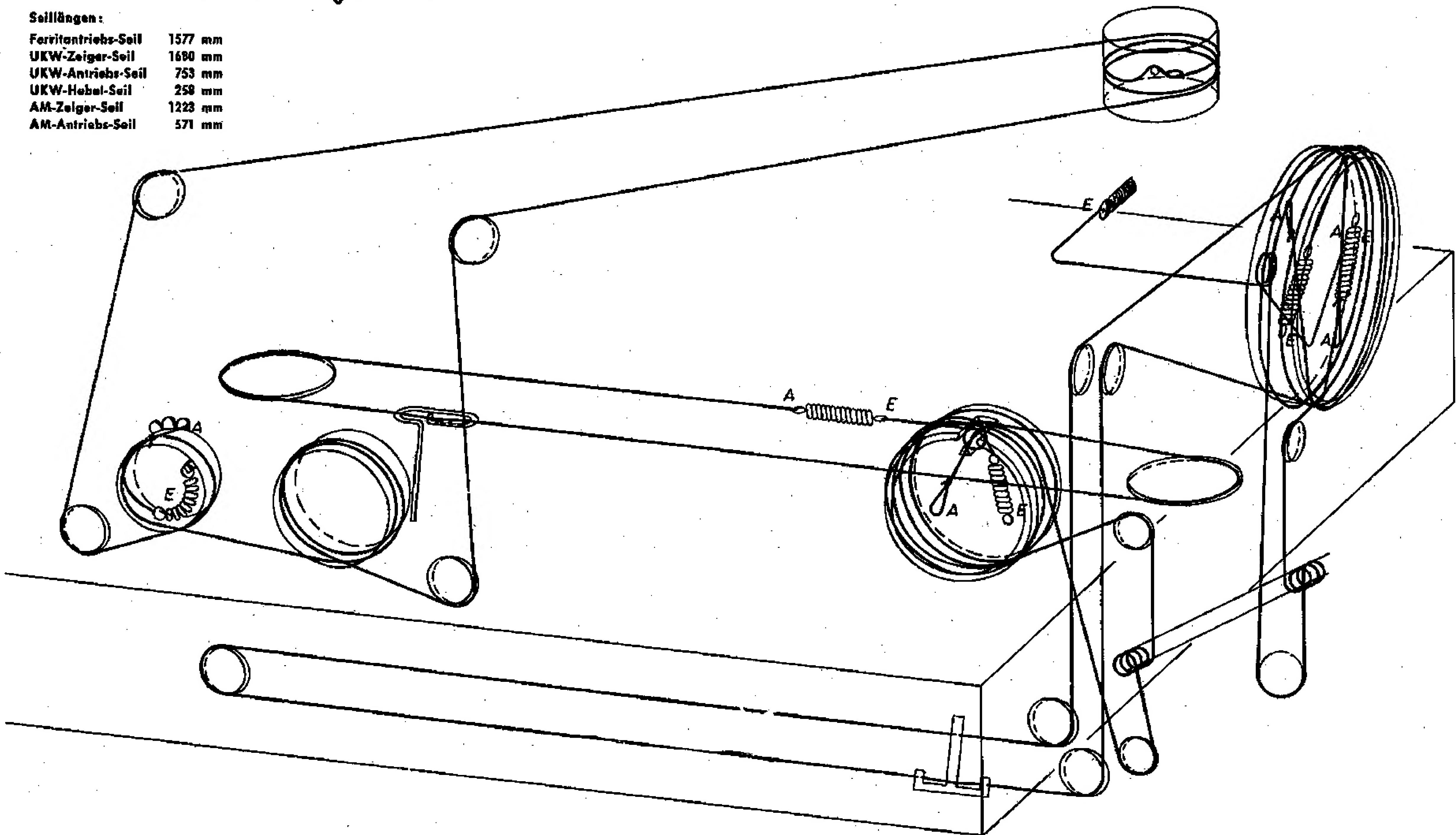
Abgleichplan für Freiburg-Automatic 8



Schnurlaufbild für SABA Meersburg Automatic 8 und SABA Truhe Breisgau Automatic 8

Seillängen:

Ferritantriebs-Seil	1577 mm
UKW-Zeiger-Seil	1680 mm
UKW-Antriebs-Seil	753 mm
UKW-Hebel-Seil	258 mm
AM-Zeiger-Seil	1223 mm
AM-Antriebs-Seil	571 mm



Der Abgleich bei SABA-Rundfunkempfängern

Allgemeine Hinweise

Der Abgleich der SABA-Rundfunkempfänger wird dadurch wesentlich vereinfacht, daß sämtliche Meßpunkte an eine siebenpolige Miniaturröhren-Fassung gelegt sind. Bei allen Empfängermodellen seit Serie W 5 ist die Anordnung der Meßpunkte an der Fassung die gleiche. Es ist also möglich, eine Prüfvorrichtung zusammenzustellen, mit der sämtliche SABA-Rundfunkempfänger des angegebenen Zeitraumes schnell und zuverlässig abgeglichen werden können. Eine solche Abgleicheinrichtung zeigt Fig 1.

Der verwendete Schalter muß sechs Stellungen haben. Der Abgleich wird dann bei folgenden Schalterstellungen vorgenommen:

- | | |
|------------|---|
| Stellung 1 | AM-ZF und AM-HF |
| Stellung 2 | UKW-ZF und UKW-HF (einschließlich Neutralisation) |
| Stellung 3 | Nulldurchlauf des Ratiodektors |
| Stellung 4 | Maximum des Steuerfilters (Primärkreis) |
| Stellung 5 | Nulldurchlauf des Steuerfilters (Sekundärkreis) |
| Stellung 6 | Prüfung der Symmetrie des Steuerfilters |

Das Röhrenvoltmeter soll einen Eingangswiderstand von etwa 2 M haben. Beim AM-Abgleich wird die Schwundregelung dadurch unwirksam gemacht, daß man an Meßpunkt 5 eine niederohmige Spannungsquelle legt. Durch den kleinen Innenwiderstand wird die Regelspannung kurzgeschlossen. Die Röhren bekommen eine feste Vorspannung von $-4,5$ V.

Durch eine solche Vorrichtung wird der Abgleich natürlich sehr erleichtert. Gegenüber der in den Abgleichvorschriften der

Alignment Procedure for SABA Radio Receivers

General Information

Alignment work on SABA radio receivers is considerably simplified by the fact that all measurement points are brought out to a miniature 7-pole tube socket. All receiver models from the W 5 series onwards have these measurement points arranged around the tube socket in the same sequence, in this way enabling a standard test set-up to be constructed with which all such SABA receivers can be aligned quickly and correctly. Fig. 1 illustrates a typical alignment set-up.

The switch used must be of the six-way type and permits the following alignment facilities:

- | | |
|-------------------|--|
| Switch position 1 | AM IF and AM RF |
| Switch position 2 | VHF/FM IF and VHF/FM RF (including neutralizing) |
| Switch position 3 | Ratio detector zero sweep |
| Switch position 4 | AFC transformer; maximum (primary) |
| Switch position 5 | AFC zero sweep (secondary) |
| Switch position 6 | Check on AFC symmetry |

The VTVM should have an input impedance of approximately 2 megohms. For all AM alignment purposes the receiver AVC should be rendered inoperative by feeding in a low-impedance voltage source to test point R. In this way the AVC is short-circuited by the low source impedance. A fixed bias of -4.5 volts is then applied to the tubes.

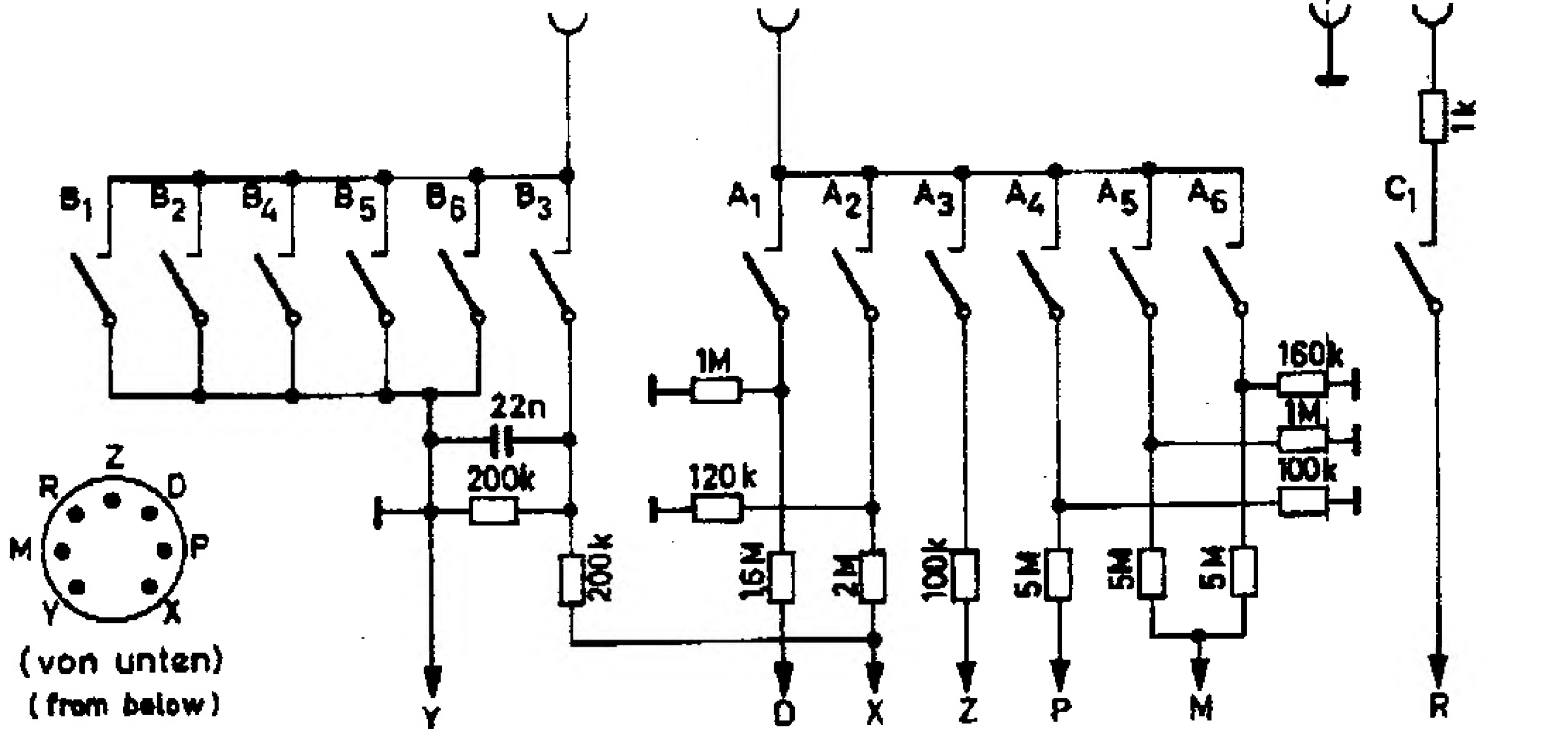
A set-up of this type naturally represents a considerable simplification in alignment procedure, as compared with that given in the alignment instructions of the receivers themselves on the use of standard test equipment as the time that is



**Röhrenvoltmeter mit Nullpunkt in der Mitte
CERO - CENTRE MIKROAMMETER**

Meßbereich 1V ($R_E \approx 2M$)

RANGE 1VOLT (INPUT IMPEDANCE ABT. 2ME60HMS)



**A...C = Schalterebenen
SWITCH WAFERS**

1...6 = Schalterstellungen
SWITCH POSITIONS

einzelnen Geräte angegebenen Verwendung von normalen Meßinstrumenten spart man die Zeit, die jedesmal für das Zusammenstellen und das Anschließen der Instrumente erforderlich ist.

Zum Abgleich muß ferner ein guter Universalprüfender vorhanden sein. Steht auch ein Oszillograph zur Verfügung, so kann man zusätzlich die ZF-Durchlaßkurve nachprüfen. Das ist aber im allgemeinen nicht notwendig, da durch die präzise Einstellmöglichkeit der SABA-Filter immer die optimale Durchlaßkurve vorhanden ist, wenn die Kopplungen nach der Abgleichvorschrift eingestellt werden.

Der UKW-Aufsatz

Der UKW-Aufsatz wird für die einzelnen Gerätetypen in verschiedener Ausführung hergestellt. Er enthält aber grundsätzlich die Hochfrequenzstufe und die selbstschwingende Mischstufe. Bei den größeren Geräten werden zwei EC 92 verwendet. Die UKW-Aufsätze der übrigen Geräte enthalten jeweils eine ECC 85.

Durch die Anordnung des gesamten Hochfrequenzteils in einem abgeschirmten Bauteil wird eine Störstrahlungsunterdrückung erreicht, die allen Anforderungen genügt.

Die UKW-Abstimmung ist induktiv: Auf einem Glasstab befinden sich drei veralbierte Schraubkerne. Sie lassen sich zum Abgleich auf dem Glasstab in der Längsrichtung verschieben. Zur Sendereinstellung wird der gesamte Glasstab axial bewegt. Je tiefer sich der Kern in der Spule befindet, umso geringer ist die Induktivität und umso höher dadurch die Frequenz.

Da die Kreisapulen in Kunststoff eingegossen sind, ist die zeitliche Konstanz ausgezeichnet. Es wird deshalb selten erforderlich sein, den L-Abgleich zu korrigieren.

Ist doch ein Nachabgleich nötig, so werden zuerst die Schraubkerne, die vom Werk durch Nitrolack gesichert sind, gängig gemacht. Zu diesem Zweck nimmt man den Abgleichstab aus dem UKW-Aufsatz heraus.

Durch Erhitzen der Abgleichkerne auf etwa 50° C wird der Sicherungslack weich und man kann die Kerne herausschrauben. Anschließend werden die Gewinde mit „Tri“ gereinigt. Nach Wiedereinsetzen des Abgleichstabes läßt sich nun der UKW-Aufsatz neu abgleichen. Selbstverständlich müssen die Kerne zuletzt wieder mit Lack gesichert werden.

Der L-Abgleich muß bei geschlossenem Deckel des UKW-Aufsatzes erfolgen. Die Abgleichkerne sind durch Schlitze im Deckel zugänglich und können mit einem Kunststoffstab justiert werden.

Da in der HF-Stufe eine Triode in Kathodenbasisschaltung verwendet wird, mußte auch eine Neutralisation vorgesehen werden. Um jede Schwingneigung zu verhindern, sollte die Neutralisation nach jedem Röhrenwechsel in der HF-Stufe nachgestellt werden. Da der Neutralisationstrimmer „hoch“ liegt, ist zur Einstellung ein Abgleichschlüssel aus Kunststoff ohne Metallteile erforderlich. Nur dann ist die Neutralisation einwandfrei.

Genau Hinweise über die Reihenfolge des Abgleichs finden Sie in den Abgleichanleitungen zu den einzelnen Gerätetypen.

Das Tastenaggregat

Die Tastenaggregate unserer Rundfunkempfänger sind zwar unterschiedlich im Aufbau, doch gewährleisten alle sowohl eine gute Empfangsleistung durch hohe Kreisguten als auch einfachen Service durch leichte Auswechselbarkeit aller Einzelteile. Die Spulen befinden sich bei den größeren Geräten jeweils für einen Wellenbereich auf einem besonderen Spulenträger. Auf diesem sind auch die Trimmer und sonstige

normally required for the setting up of the various pieces of equipment prior to the actual alignment is thus eliminated.

A general-purpose signal generator is also essential for any proposed alignment work. Should an oscilloscope also be available, the IF bandpass curve can be checked as well. This is, however, not necessary, as the accurate alignment that is possible with SABA IF transformers always ensures an optimum bandpass curve, provided that the degree of coupling has been adjusted in accordance with the alignment instructions.

VHF/FM Tuner

The VHF/FM tuner varies in design with different receiver models. Basically, however, it contains a RF-stage and a self-oscillating mixer. The larger receiver models have VHF tuners with two EC 92 tubes, whereas the tuner in all other receivers is fitted with an ECC 85.

The construction of the complete tuner unit in one screened assembly unit ensures that the oscillator radiation is reduced to a level that meets all requirements.

The VHF unit is permeability-tuned by means of three silver-plated screw-type cores situated on a glass rod. For alignment purposes they can be moved up and down the length of the glass rod. To tune in to a particular station the whole glass rod is moved axially. The deeper the core is situated in the coil, the lower the inductance is and therefore the higher the frequency.

As the signal circuit coils are in moulded plastic, long-term drift is extremely low. This makes a realignment of the coils very seldom necessary.

Should it nevertheless prove essential to realign the coils, the screw-type cores should first be loosened, as these are glued in position at the factory by means of nitrocellulose lacquer. To loosen the cores, the alignment rod should first be removed from the VHF tuner and then heated to approximately 50° Centigrade, when the lacquer will become soft and the cores can be screwed out. These should then be cleaned with trichlorethylene. The alignment rod is then replaced and the VHF tuner realigned. The cores must of course be secured with lacquer again afterwards.

Alignment of the coils must be carried out with the VHF-tuner cover in place. The alignment cores are accessible through slits in this cover and can be aligned with the help of a plastic trimming tool.

As the VHF RF stage contains a triode in the grounded cathode mode, neutralization is necessary. This neutralization should be readjusted after every tube replacement in the RF stage, in order to prevent any possibility of the stage breaking into oscillation. As neither side of the neutralization trimmer is connected directly to earth, a plastic trimming tool and not a metal one is essential for correct neutralization adjustment. The alignment instructions for the various receiver models contain information on the exact alignment sequence.

Waverange Assembly

Although the waverange or "front end" assemblies in our radio receivers vary in their construction, they all guarantee not only a high degree of sensitivity by virtue of their high circuit "Qs" but also improved servicing facilities due to the ease with which all components can be reached and replaced. In the larger receivers all the coils for a particular waverange are mounted on a separate sub-assembly strip, on which the trimmers and remaining components are also situated. If

Schaltteile angebracht. Man kann im Bedarfsfalle den gesamten Spulenträger mit den Kontaktleisten austauschen.

Die Kontakte im Tastenaggregat sind selbstverständlich oberflächenvergütet. Sollte sich bei älteren Geräten im Laufe der Zeit eine Oxydationsschicht gebildet haben, so wird diese am besten mittels einer Glasbürste beseitigt. Die Kontakte können anschließend noch mit Wäherfett geschützt werden. Von der Verwendung chemischer Mittel zur Reinigung der Kontakte müssen wir abraten, da sich leicht Kriechstromwege auf den Kontaktleisten bilden.

Der Abgleich des Tastenaggregates geht aus der Beschreibung der jeweiligen Gerätetype hervor. Es ist darauf zu achten, daß der MW-Bereich bei eingeschalteter Ferritantenne abgeglichen wird. Die Ankopplung an den Meßeender erfolgt am besten mit Hilfe einer besonderen Ferritantenne, die durch den Prüfender gespeist wird.

Die Filter

Der mechanische Aufbau

Ein besonderer Vorteil der SABA-Filter ist die präzise Einstellmöglichkeit der Kopplung. Dadurch ist ein sehr genauer Abgleich möglich und die ZF-Durchlaßkurve kann immer auf ihren optimalen Wert eingestellt werden. Der Aufbau eines SABA-Filters geht aus Fig. 2 hervor:

Auf einem Grundkörper A sind zwei Spulenschlitten C so angebracht, daß sie sich mit Hilfe der Kopplungsschraube D in vertikaler Richtung bewegen lassen. Der Spulenschlitten wird durch die Feder E nach unten gedrückt, so daß jeder tote Gang vermieden wird. Sowohl der Grundkörper A als auch die beiden Spulenschlitten C haben Aussparungen, in welche die Spulen F eingelegt sind. Der Abgleich der Spulen erfolgt durch die Kernschrauben G. Für die AM-ZF mit 460 kHz wer-

necessary, the complete coil sub-assembly strip together with the key contact strips can be replaced.

All contacts in the wavrange assembly have, of course, been specially surface-treated. Should nevertheless an oxidation layer form over a longer period of time, it is best removed with a glass brush, after which a contact grease designed especially for the purpose should be applied. Chemical solutions should not be used for contact cleaning purposes, as these can easily lead to leakage current paths forming across the contact strips.

The procedure for aligning the wavrange assembly is contained in the alignment instructions for the individual receiver models. Care should be taken to ensure that the MW (BC) range is aligned with the ferrite rod antenna switched on. The signal generator output voltage is then best fed to a separate ferrite antenna and coupled into the receiver in this way.

The IF Transformers

Mechanical Construction

A special feature of all SABA IF transformers is the ability to adjust the degree of coupling extremely accurately, thus always ensuring exact alignment and optimum adjustment of the IF bandpass curve. Fig. 2 shows the construction of a SABA IF transformer:

Two coil runners C are mounted on the main assembly A in such a way that they can be moved backwards and forwards vertically by means of the coupling screw D. A spring E prevents the coil runner from jumping up, thus eliminating any possibility of backlash. The coils F are situated in notches provided in both the main assembly A and the two coil run-

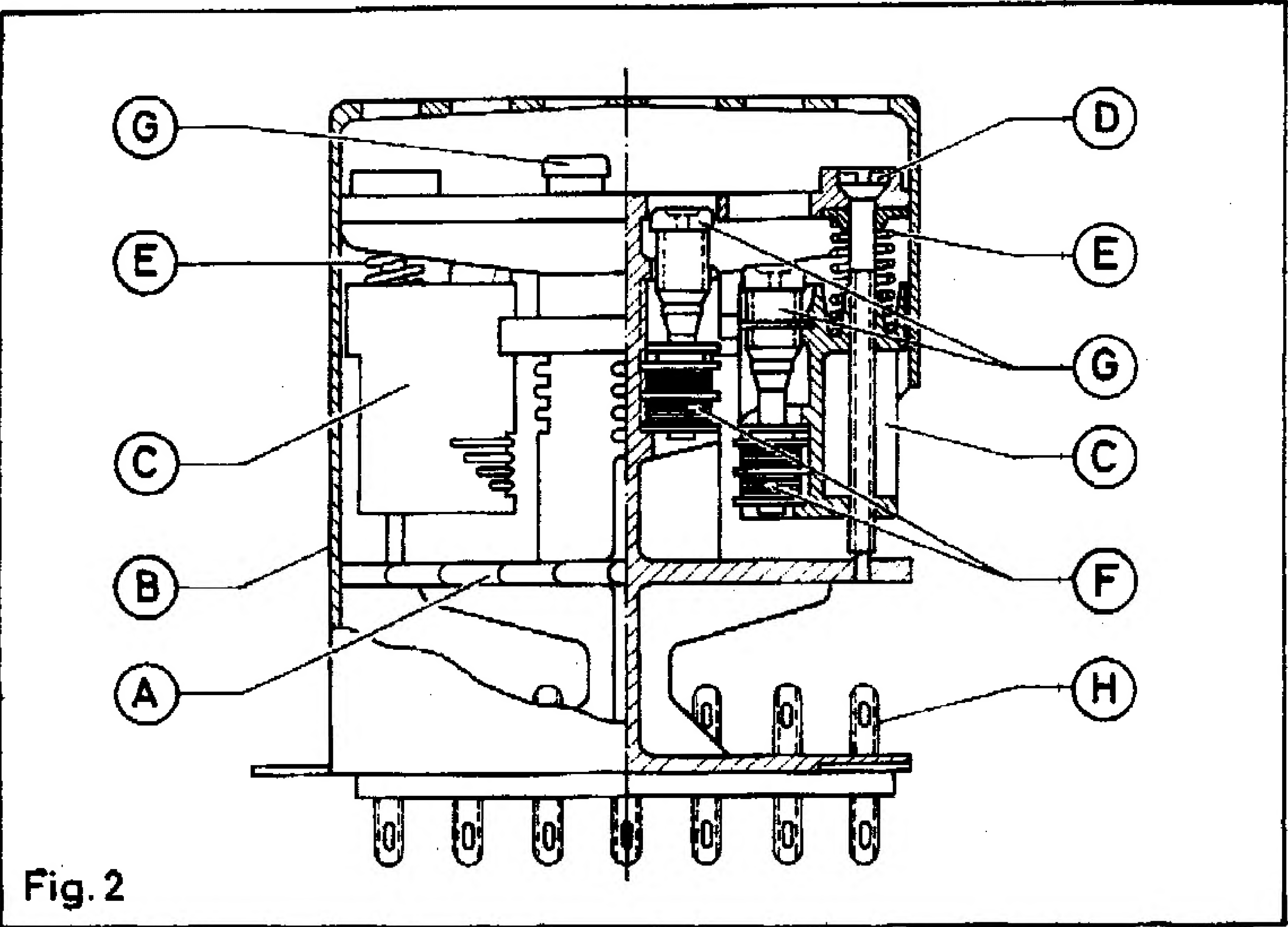


Fig. 2

den Ferritkerne mit 2,3 mm ϕ verwendet. Die Kerne für die UKW-ZF von 6,75 bzw. 10,7 MHz bestehen aus Karboxyl-bleen mit 3 mm ϕ . Die Kreiskepazitäten befinden sich direkt an den Lötösen H. Zur Abschirmung des Filters wird ein Aluminiumbecher B verwendet, mit dem das komplette Filter auf dem Chassis festgeschraubt wird. Bei den Steuerfiltern der Automatic-Geräte und bei verschiedenen Typen auch im Diodenfilter sind innerhalb des Abschirmbechers noch zwei Ferritstäbchen angebracht, um mit Sicherheit eine Abstrahlung der AM-ZF zu verhindern. Das ist bei der hohen ZF-Spannung wichtig.

Der Abgleich

Der Abgleich der ZF-Filter bereitet keine Schwierigkeiten. Die Positionsangaben gehen aus den Abgleichvorschriften der einzelnen Gerätetypen hervor.

Die Kopplung wird mit der Kopplungsschraube eingestellt. Dabei ergibt ein Drehen im Uhrzeigersinn eine Verstärkung der Kopplung, ein Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn dagegen eine Verringerung. Die kritische Kopplung erkennt man daran, daß die Anzeigespannung ein Maximum erreicht. Sowohl bei überkritischer als auch bei unterkritischer Kopplung fällt die Ausgangsspannung ab. Es muß stets bei unterkritischer Kopplung abgeglichen werden. Die Spannung am RVM soll dabei etwa 80% von U_{max} betragen. Wenn beide Kreise des Filters richtig eingestellt sind, so muß beim Anziehen der Kopplung die Anzeigespannung am Röhrenvoltmeter ca. 20% ansteigen. Ist dies nicht der Fall, so war die Forderung nach unterkritischer Kopplung beim Abgleich nicht erfüllt. In diesem Fall wird die Kopplung durch Linksdrehen der Kopplungsschraube nochmals verringert und dann der Abgleich wiederholt.

Eine Sonderstellung nimmt das Steuerfilter der Automatic-Geräte ein. Die Kopplung ist hier vom Werk fest eingestellt und braucht normalerweise nicht nachgeglichen zu werden. Im Laufe der Jahre können aber auch hier kleine Veränderungen eintreten, die es ratsam erscheinen lassen, die Kopplung zu korrigieren. Eine Justierung wie bei den normalen ZF-Filtern ist nicht möglich. Man muß vielmehr folgendermaßen vorgehen:

An den Punkt M der Meßbuchse wird ein hochohmiges NF-Röhrenvoltmeter angeschlossen. Der Empfänger wird nun bei eingeschalteter Automatic auf einen kräftig einfallenden Sender eingestellt (am besten eignet sich natürlich auch in diesem Fall der Prüfsender). Dreht man nun den Abstimmknopf des Empfängers gegen den fühlbaren Widerstand nach rechts oder links, so erscheint an Punkt M eine Wechselspannung. Es ist dies die Steuerspannung, mit deren Hilfe die Automatic die Abstimmung des Empfängers einstellt. Diese Spannung sollte bei Verstimmung des Empfängers nach beiden Seiten etwa gleich groß sein.

Steht kein NF-Röhrenvoltmeter zur Verfügung, so kann die Kopplung auch bei Schalterstellung 6 der Abgleichvorrichtung eingestellt werden.

Man verstellt die Abstimmung des Empfängers entgegen dem auftretenden Drehmoment bis an M die Höckerspannung erscheint. Durch abwechselndes Verstellen des Abstimmknopfes und der Kopplungsschraube wird diese Höckerspannung auf ihren Maximalwert eingestellt. Zur Kontrolle der Flankensymmetrie wird mit dem Abstimmknopf auf den entgegengesetzten Höcker eingestellt. Die an M erscheinende Spannung soll bei beiden Höckern etwa gleich groß sein (etwa $\pm 20\%$).

Durch die Änderung der Kopplung haben sich die Kreise des Steuerfilters verstimmt. Es ist also ein Neuabgleich erforderlich. Wenn das Steuerfilter sehr stark verstimmt war, so muß evtl. der Vorgang nochmals wiederholt werden. Eine derartig starke Verstimmung kommt aber im allgemeinen nur dann vor, wenn ein Lale am Steuerfilter gedreht hat.

ners C. The actual coil adjustment is by means of the core screws G. Ferrite cores with a diameter of 2.3 mm are employed for the AM IF of 460 kc, whereas the cores used for the FM IF of 6.75 Mc or 10.7 Mc respectively are of ferro-carboxyl with a diameter of 3 mm. The capacitors constituting the circuit capacities are situated directly on the solder tags H. An aluminum can B, by means of which the whole transformer is screwed down onto the chassis, provides the screening. The AFC transformer in the "Automatic" receivers and the final IF transformer in various receiver models also contain two ferrite rods inside the screening can to ensure suppression of any AM/IF radiation. This measure is important on account of the high IF voltages present.

Alignment

No difficulty should be experienced with the IF transformer alignment. The circuit diagram component numbers can be deduced from the alignment instructions of the receiver model in question.

The degree of coupling is adjusted with the coupling screw. Turning this clockwise increases the coupling and anticlockwise decreases it. When the output voltage reaches its maximum, the point of critical coupling has been reached. A reduction in the output voltage is a sign either of over-coupling or of under-coupling. Alignment must always be carried out with the transformers under-coupled, the voltage shown on the VTVM equalling approximately 80% of its maximum value. With both primary and secondary of the transformer correctly aligned, advancing the coupling should cause the voltage on the VTVM to increase by about 20%. If this is not so, then the transformer was not under-coupled for the alignment. In this case the degree of coupling should be decreased further by turning the coupling screw to the left and the alignment procedure again carried through.

The AFC transformer in the "Automatic" receivers requires separate attention. The degree of coupling in this transformer is adjusted at the factory and does not normally need realignment. Over the years, however, small electrical circuit changes may occur, necessitating a correction of the degree of coupling. A realignment as of the customary IF transformers is not possible here; instead, the following instructions must be adhered to:

An AF VTVM with a high input impedance is connected to point M of the test socket. The AFC is switched on and the receiver tuned to a strong signal (the signal generator is of course best suited for this). If the tuning knob on the receiver is now turned to the left or right until a definite resistance is felt, an alternating voltage will appear at point M. This is the AFC voltage used to correct the receiver detuning. It should have approximately the same amplitude with the receiver detuned on both sides of the input signal.

If no AF-VTVM is available, the degree of coupling can be adjusted with the alignment set-up switched to position 6.

The receiver is detuned until resistance to the tuning knob is felt and the peak S-curve voltage is then read off at point M. This voltage is brought to a maximum by alternately rocking the tuning knob and adjusting the coupling screw. To check whether both sides of the S-curve are symmetrical, the receiver is tuned onto the opposite S-curve peak. The voltages at M should be within approximately $\pm 20\%$ of each other for both peaks.

The alteration in the coupling also results in the primary and secondary of the AFC transformer being detuned, necessitating a realignment. If the AFC transformer is badly detuned, it may be necessary to repeat the procedure. Such misalignment is normally only possible if someone with no technical knowledge has seriously detuned the AFC transformer.